

Title *Tool to enable perforation of conductor pipe - has concave surface, is attached to logging cable, and has seats for explosive.*

Patent Data

Patent Family *RU2001250 C1 19931015 DW1994-07 E21B-043/117 5p * AP: 1990SU-4862567 19900829*

Priority n° *1990SU-4862567 19900829*

Covered countries *1*

Publications count *1*

Abstract

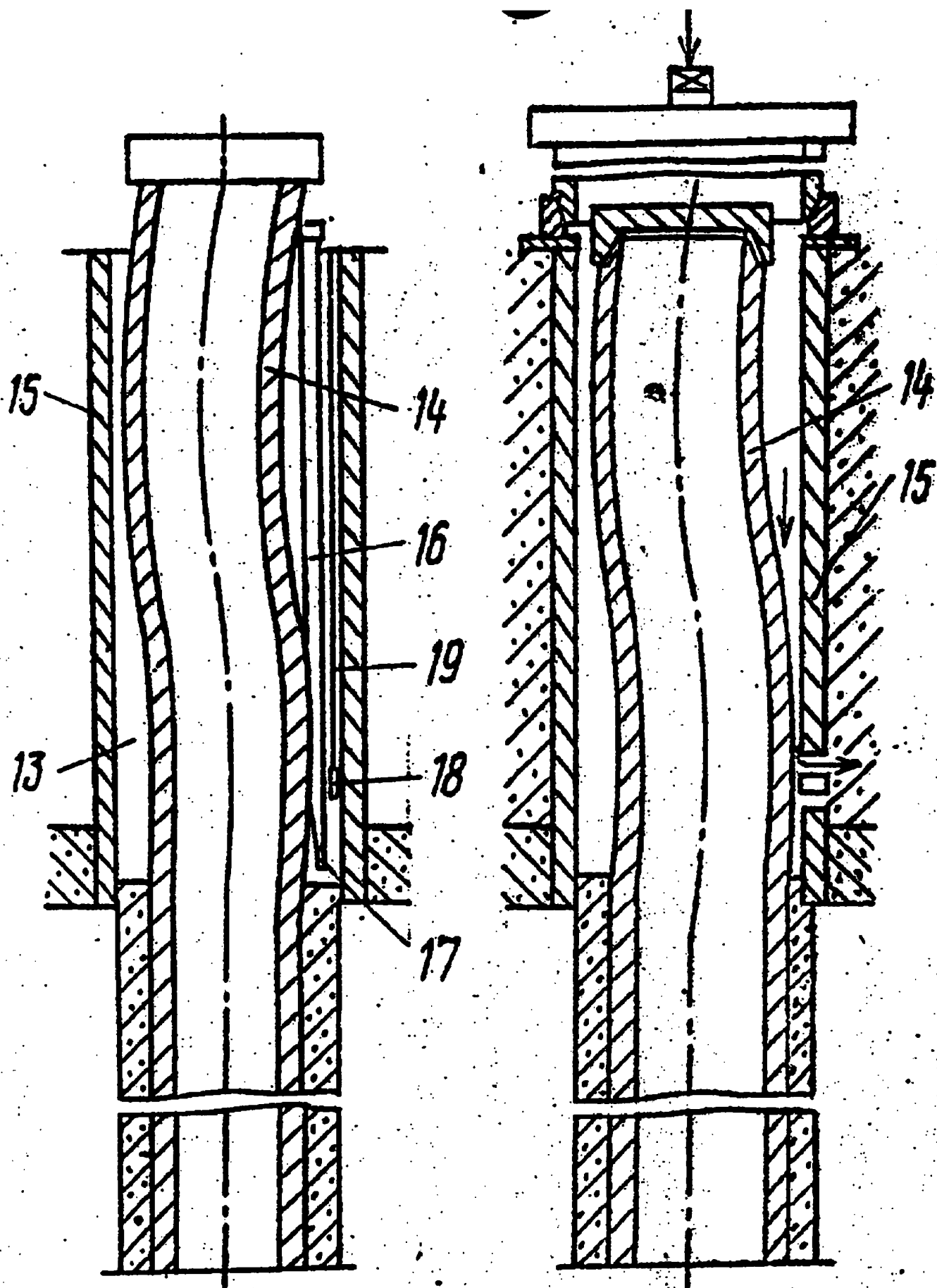
Basic Abstract

RU2001250 C The tool has concave surface, is attached to a logging cable and has seats for explosive charges and detonators. To regulate width of the gap between the charges and the casing to be perforated, bent centralising steel band is bolted to ends of concave strip. Movement of the latter in transverse-radial direction is limited by a concave plate bolted to the central part.

A slim tubing string (16) with constant outer dia. is pref. lowered into annulus (13) between the prodn. tubing (14) and conductor pipe (15), which is partially cemented in. During the operation clay soln. is replaced in stages by water. The annulus is flushed out, the tubing (14) is displaced eccentrically, w.r.t. pipe (15) and a perforator (18) with explosive charges is lowered on cable (19) down the wider gap between the pipes (14,15). During this the bolted concave prevents the concave strip from turning. The conductor pipe (15) is perforated 10-20m above the cement liner and cemented in.

USE/ADVANTAGE - The simple tool ensures purposeful perforation of conductor pipe and may be used in those pipes in which is placed another pipe. Bul.37-38/15.10.93. (Dwg.4/5)

Drawing



BEST AVAILABLE COPY

Patentee, Inventor

Patent assignee (TART) TARTAR OIL INST

Inventor(s) GABDULLIN RG; KORZHENEVSKII AG; SIVELKIN NT

IPC E21B-043/117

Accession Codes

Number 1994-055157 [07]

Sec. No. C1994-054980

Sec. No. N1994-093092

Codes

Derwent Classes H01 Q49

Updates Codes

Basic update code 1994-07

Others...

CPIM Thomson Derwent



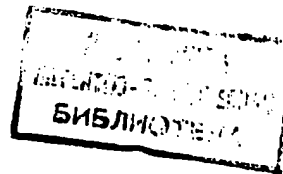
Комитет Российской Федерации
по патентам и товарным знакам

(19) RU (11) 2001250 C1

(51) 5 E 21 B 43/117

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ



1

(21) 4862567/03

(22) 29.08.90

(46) 15.10.93 Бюл. № 37-38

(71) Татарский государственный научно-исследовательский и проектный институт нефтяной промышленности

(72) Габдуллин Р.Г.; Корженевский А.Г.; Сивелькин Н.Т.; Фролов Г.П.

(73) Татарский государственный научно-исследовательский и проектный институт нефтяной промышленности

(54) СПОСОБ РЕМОНТА КОНДУКТОРА СКВАЖИНЫ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Способ ремонта кондуктора скважины при наличии внутри него обсадной колонны предусматривает спуск перфоратора до зоны ремонта, перфо-

2

рацию кондуктора и закачивание цементного раствора в затрубное пространство. При этом перед спуском перфоратора производят смещение внутренней колонны труб путем спуска безмуфтовых малогабаритных труб в межтрубное пространство до зоны прострела, а спуск перфоратора осуществляют в освободившееся затрубное пространство. Устройство для ремонта кондуктора скважины содержит спускаемый на коротажном кабеле, корпус кумулятивные заряды и средство инициирования их. Корпус имеет ограничитель хода в поперечно-радиальном направлении относительно оси скважины, а корпус выполнен в виде пластины с вогнутой поверхностью, при этом ограничитель хода установлен на вогнутой поверхности корпуса. 2 с.л.ф.-лы. 5 ил.

(19) RU

(11) 2001250 C1

Изобретение относится к нефтегазодобывающей промышленности, а именно к строительству и ремонту скважин, и может найти применение при наращивании цементного камня за направлением, кондуктором и эксплуатационной колонной с целью охраны недр, когда отдельные верхние пласты, вскрытые скважиной, оказались изолированными (т.е. при первоначальном цементировании не были перекрыты цементным камнем).

Известен способ ремонта кондуктора скважины, включающий спуск и простреливание скважины кумулятивным перфоратором. Кумулятивный перфоратор, спускаемый на насосно-компрессорных трубах, содержит корпус, головку, снабженную подвижным запорным элементом с фиксаторами, кумулятивные заряды и средства для иницирования.

Недостатком способа является то, что при осуществлении перфорации данным устройством не обеспечивается простреливание скважины в требуемом направлении, а также то, что размеры отверстий, выполняемых перфоратором, не позволяют осуществлять закачку наполнителей для борьбы с поглощением жидкостей и невозможность его спуска по межтрубному пространству.

Известен также способ ремонта труб скважины, включающий спуск перфоратора до зоны ремонта, перфорацию обсадной колонны и закачивание цементного раствора в затрубное пространство. Устройство для осуществления способа, включает и внутреннюю трубу, в кольцевом пространстве между которыми устанавливается свинцовый экран, имеющий щель, расположенную напротив щели в наружной трубе. Устройство основано на использовании гамма-излучения от радиоактивных материалов и свинцового экрана, ориентирующего ствол перфоратора. В скважину закачивают радиоактивную жидкость, с помощью прибора гамма-каротажа определяют интервал проникновения радиоактивной жидкости. Затем в зону зафиксированного интервала на трубах опускают описываемое устройство и внутрь его на кабеле вводят малогабаритный прибор радиоактивного каротажа. Трубы поворачивают и следят за интенсивностью гамма-излучения, при его максимальном значении производят простреливание обсадной колонны.

Указанное техническое решение по технической сущности и достигаемому результату более близко к предлагаемому и может быть принято в качестве прототипа.

Недостатком способа является то, что осуществления способа требует закачки

опасной для работающих радиоактивной жидкости и сложного устройства. Кроме того, устройство имеет большой размер в диаметре и не может быть спущено между обсадными колоннами, поэтому требуется разъединение от зацементированной части эксплуатационной колонны, подъем ее незацементированной части, что требует значительных затрат времени. Спуск малогабаритного прибора гамма-каротажа затрудняется из-за закручивания кабеля; кроме того, использование радиоактивных материалов загрязняет окружающую среду.

Целью изобретения является упрощение технологии за счет выполнения зацементовочных отверстий путем прострела только кондуктора.

Цель достигается описываемым способом, включающим спуск перфоратора до зоны ремонта, перфорацию кондуктора и закачивание цементного раствора в затрубное пространство.

Новым является то, что перед спуском перфоратора производят смешение внутренней колонны труб путем спуска безмуфтовых малогабаритных труб в межтрубное пространство до зоны прострела, а спуск перфоратора осуществляют в освободившемся затрубное пространство.

Устройство для осуществления способа включает спускаемый на каротажном кабеле корпус, кумулятивные заряды и средство иницирования их.

Новым является то, что оно снабжено ограничителем хода в поперечно-радиальном направлении относительно оси скважины, а корпус выполнен в виде пластинки с вогнутой поверхностью, при этом ограничитель хода установлен на вогнутой поверхности корпуса.

Отличительные признаки данного способа не являются идентичными в сравнении со сходными признаками известных способов и создают новый положительный эффект, выражающийся в упрощении технологии ремонта скважин.

Вышеуказанные отличительные признаки заявляемого способа соответствуют критерию "существенные отличия".

На фиг. 1 изображено устройство для ремонта кондуктора скважины; на фиг. 2 — то же, вид сбоку; на фиг. 3 — корпус и ограничитель хода (сечение А-А на фиг. 1); на фиг. 4 — скважина в частичном разрезе (процесс спуска устройства в кольцевое пространство между эксплуатационной колонной и кондуктором); на фиг. 5 — то же, после цементирования кондуктора.

Устройство для ремонта кондуктора скважины включает спускаемый на каротажном кабеле корпус 1, выполненный в виде пластины с вогнутой поверхностью. Корпус изготавливают из полосы, вырезанной от 168 мм обсадной трубы стали марки Д или Е толщиной стенки 10,7 мм. К верхнему торцу корпуса 1 при помощи болтов 2 прикрепляется переходник 3, имеющий резьбу 4 для соединения устройства с кабельной головкой (не показана), которая служит для соединения устройства с одножильным бронированным каротажным кабелем. Кабельная головка имеет возможность свободного вращения по отношению к корпусу 1, что исключает натяжение провода электроцепи устройства и скручивание каротажного кабеля. Корпус 1 имеет гнездо для размещения кумулятивного заряда 5 и взрывного патрона (детонатора) 6. Заряд 5 и детонатор 6 крепятся при помощи хомута 7 с применением шпилек 8. На кольцевых частях корпуса 1 устанавливаются защитные козырьки 9 для предотвращения соприкосновения зарядов с внутренней стенкой колонны труб при спуске устройства в скважину.

С целью предотвращения разворота перфоратора при спускоподъемных операциях в кольцевом пространстве между эксплуатационной колонной и кондуктором и обеспечения направленной перфорации к вогнутой части корпуса 1 при помощи шпилек 8 прикреплен ограничитель хода 10 в радиально-поперечном направлении относительно оси скважины. Он выполнен в виде пластинки.

Для регулирования зазора между зарядом 5 и внутренней стенкой наружной обсадной трубы (т.е. подлежащей перфорации) устанавливают смежный пружинный центратор 11, представляющий собой изогнутую стальную ленту. Центратор 11 прикрепляют с помощью болтов 12 к концевым частям корпуса 1.

Способ осуществляют в следующей последовательности.

Промывают кольцевое пространство 13 между эксплуатационной колонной 14 и кондуктором 15 (фиг. 4). Для промывки кольцевого пространства 13 между эксплуатационной колонной 14 и кондуктором 15 спускают колонну безмуфтовых малогабаритных труб (БМТ) 16 с высаженными наружу концами с условным диаметром 28 мм до зоны прострела, снабдив конец колонны труб направляющим 17, выполненным в виде конусного наконечника с конусностью 30°, для смещения внутренней колонны труб. Наличие конусности с малым углом на

высаженных концах БМТ обеспечивает отклонение эксплуатационной колонны от центра даже при малой подвески малогабаритных труб.

Спуск колонны труб 16 производят штанговым элеватором, снабженным сменными вкладышами соответствующего типа-размера БМТ. В процессе спуска труб через каждые 100 м производят замену глинистого раствора на пресную воду, закачивая ее агрегатом ЦА-320 с расходом 4-5 л/с через БМТ.

После промывки кольцевого пространства 13 между эксплуатационной колонной и кондуктором и смещения эксплуатационной колонны эксцентрично относительно кондуктора 15 для более свободного прохождения устройства 18 с кумулятивными зарядами 5, не поднимая колонны БМТ 16, с помощью стандартного геофизического оборудования перфораторной партии на каротажном кабеле 19 в кольцевое пространство 13 спускают вышеописанное малогабаритное устройство 18 с кумулятивными зарядами.

Так как эксплуатационная колонна 14 смещена эксцентрично благодаря колонне БМТ 16, устройство 18 спускается только в более свободной части кольцевого пространства 13. При этом его корпус скользит по колонне малогабаритных труб, а ограничитель хода 10 предотвращает разворот устройства и захлестывание кабеля.

После спуска устройства 18 в заданный интервал перфорации кондуктор простреливают. Для этого к кабелю подключают источник тока. Происходит накаливание моста сопротивления в электровоспламенителе термоэлектродетонатора и его детонация передается кумулятивному заряду. Кумулятивная струя пробивает в стенке кондуктора щель размерами 9х100 мм при толщине стенки трубы 12 мм. Благодаря защитному действию стального корпуса 1 устройства, эксплуатационная колонна в скважине предохраняется от повреждения бризантным воздействием взрыва.

Место прострела кондуктора выбирают в зависимости от уровня начального цементного камня за кондуктором и наличия зон интенсивного поглощения в интервале кондуктора.

Прострел отверстий в незацементированном кондукторе производят выше башмака кондуктора на 18-20 м. Если планируемое место прострела попадает в интервал интенсивного поглощения, то прострел отверстий в кондукторе производят на 10-20 и выше этого интервала поглощения.

Прострел отверстий в частично зацементированном кондукторе производят на 10-20 м выше уровня начального цементного камня, имеющегося за кондуктором. После того, как произведено простреливание кондуктора, устройство 18 извлекают из кольцевого пространства между эксплуатационной колонной и кондуктором, затем поднимают колонну НКТ. Далее определяют приемистость цементировочных отверстий и производят цементирование закондукторного пространства заливкой цементного раствора, закачивая его цементировочным агрегатом, предварительно загерметизировав устье между эксплуатационной колонной 14 и кондуктором 15 (фиг.5).

Формула изобретения

СПОСОБ РЕМОНТА КОНДУКТОРА СКВАЖИНЫ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

1. Способ ремонта кондуктора скважины при наличии внутри него обсадной колонны, включающий спуск перфоратора до зоны ремонта, перфорацию кондуктора и закачивание цементного раствора в затрубное пространство, отличающийся тем, что, с целью упрощения технологии за счет выполнения цементировочных отверстий путем прострела только кондуктора, перед спуском перфоратора производят смещение внутренней колонны труб путем спуска безмуфтовых малогабартных труб в межтрубное пространство до зоны прострела,

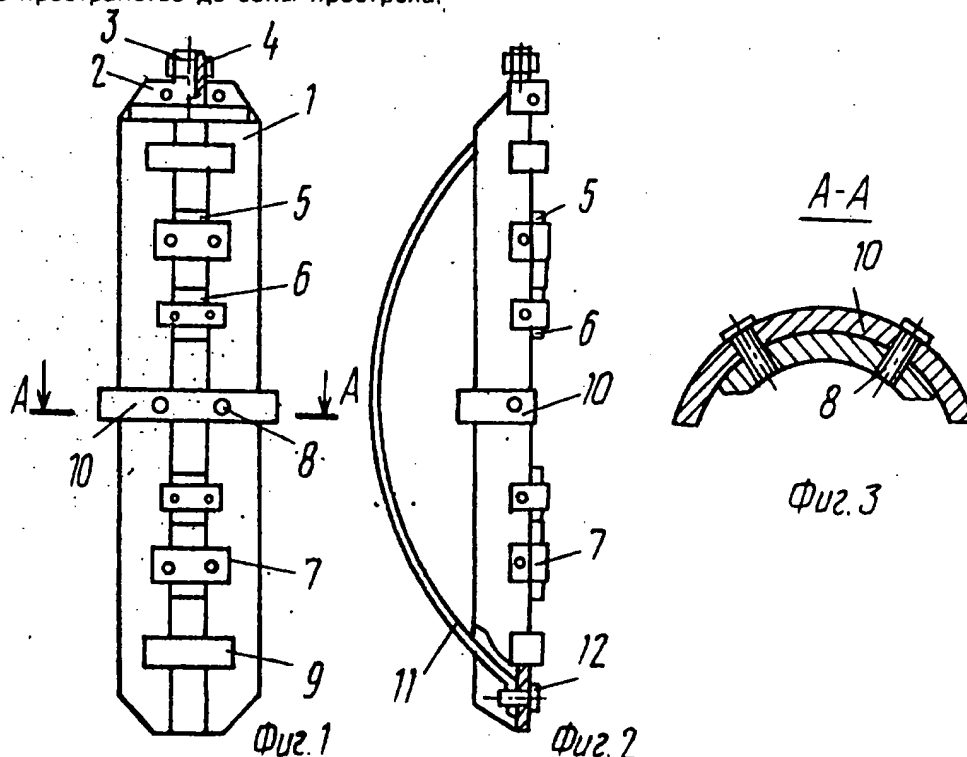
Технико-экономические преимущества способа заключается в следующем: снижается трудоемкость на 50% и продолжительность ремонта в 2 раза за счет исключения извлечения эксплуатационной колонны перед ремонтом кондукторов; обеспечивается возможность закачки наполнителей для борьбы с поглощением жидкостей через отверстие диаметром 10х100 мм, в то время как другие перфораторы (например, ПК-80, ПК-103, ПК-105, ГПП и др.) не создают отверстий такого размера.

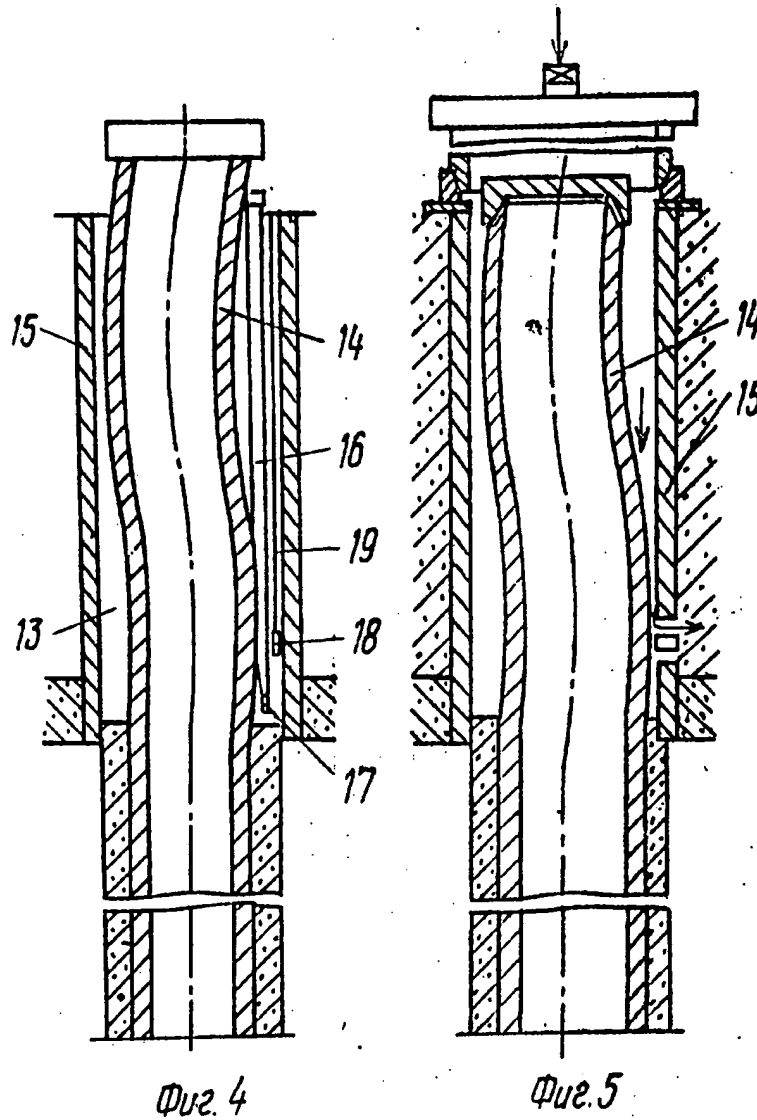
(56) Авторское свидетельство СССР № 368388, кл. Е 21 В 43/116, 1977.

Авторское свидетельство СССР № 141120, кл. Е 21 В 43/117, 1961.

а спуск перфоратора осуществляют в освободившееся затрубное пространство.

2. Устройство для ремонта кондуктора скважины, содержащее спускаемый на каротажном кабеле корпус, кумулятивные заряды и средство инициирования их, отличающееся тем, что, с целью обеспечения направленной перфорации, оно снабжено ограничителем хода в поперечно-радиальном направлении оси скважины, а корпус выполнен в виде пластины с вогнутой поверхностью, при этом ограничитель хода установлен на вогнутой поверхности корпуса.





Редактор Л. Волкова

Составитель Ш. Шаяхметов
Техред М. Моргентал

Корректор Н. Ревская

Заказ 3119

Тираж
НПО "Поиск" Роспатента
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Подписное

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

BEST AVAILABLE COPY